

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

NS  
REC'D 22 NOV 2005  
WIPO PCT

## PCT INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT


(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2003P01871WO	<b>WEITERES VORGEHEN</b> <span style="float: right;">siehe Formblatt PCT/PEA/16</span>	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/053348	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 08.12.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 09.12.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H02P6/16, H02K29/06		
Anmelder BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH et al.		

- Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
  - ☒ (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 3 Blätter; dabei handelt es sich um
    - ☐ Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
    - ☐ Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
  - ☐ (nur an das Internationale Büro gesandt) > insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 

<input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I	Grundlage des Bescheids
<input type="checkbox"/> Feld Nr. II	Priorität
<input type="checkbox"/> Feld Nr. III	Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
<input type="checkbox"/> Feld Nr. IV	Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
<input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V	Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
<input type="checkbox"/> Feld Nr. VI	Bestimmte angeführte Unterlagen
<input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VII	Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
<input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VIII	Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  06.10.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  21.11.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Frapporti, M Tel. +49 89 2399-2243



BEST AVAILABLE COPY

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/053348

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
    - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
    - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
    - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

### Beschreibung, Seiten

1-7

in der ursprünglich eingereichten Fassung

### Ansprüche, Nr.

11-14

1-10

in der ursprünglich eingereichten Fassung  
eingegangen am 06.10.2005 mit Schreiben vom 06.10.2005

### Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3

in der ursprünglich eingereichten Fassung

- ☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☒ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☒ Ansprüche: Nr. 11-14
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

BEST AVAILABLE COPY

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/053348

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| 1. Feststellung                | Ja: Ansprüche 1-10  |
| Neuheit (N)                    | Nein: Ansprüche     |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-10  |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-10 |
|                                | Nein: Ansprüche:    |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

**Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

**Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: EP-A-0 802 622 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD) 22. Oktober 1997 (1997-10-22)

D2: US-A-4 631 456 (DRESCHER ET AL) 23. Dezember 1986 (1986-12-23)

Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart ein Verfahren zur Bestimmung der Rotorlage in einem Elektromotor von dem sich das Verfahren des Anspruchs 1 im Wesentlichen dadurch unterscheidet, daß das Ableiten der als Periode des Oszillators (5) vorgegebenen Zeit einen Schritt des Mittels über jeweils  $n$ , für aufeinanderfolgende Referenzlagendurchgänge ermittelte Zeitdauern umfasst.

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden ein genaueres Erfassen der Rotorlage anzugeben.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):

Die im Anspruch 1 enthaltene Lösung ist aus dem vorliegenden Stand der Technik weder bekannt, noch wird sie durch ihn nahegelegt.

Gleiches gilt entsprechend auch für den Vorrichtungsanspruch 8.

Die Ansprüche 2 - 7 und 9, 10 sind von den Ansprüchen 1 bzw. 8 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

**Zu Punkt VII**

**Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

Um die Erfordernisse der Regel 5.1 a) ii) PCT zu erfüllen, waren in der Beschreibung die Dokumente D1 - D2 zu nennen; der darin enthaltene einschlägige Stand der Technik hätte kurz umrissen werden sollen.

In den Zeichnungen Fig. 1 - 4 fehlen verschiedene Verbindungslinien.

**Zu Punkt VIII**

**Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Aus Klarheitsgründen (Artikel 6 PCT) sollte es in Anspruch 1 heißen:  
"..., daß das Ableiten der als Periode des Oszillators (5) vorgegebenen Zeit einen Schritt des Mittels über jeweils n, für aufeinanderfolgende Referenzlagendurchgänge ermittelte Zeitdauern umfasst."

Der Anspruch 10 scheint unklar (Artikel 6 PCT), da die in diesem Anspruch angegebene Vorrichtung mit der in Anspruch 8 angegebenen Mittelwertschaltung unvereinbar scheint.

## NEUE PATENTANSPRÜCHE

5

- 10 1. Verfahren zur Bestimmung der Rotorlage in einem Elektromotor (1), mit den Schritten: a) Erfassen der Zeitpunkte von Durchgängen des Rotors durch eine Referenzlage; b) Anpassen der Periode eines abstimmbaren Oszillators (5), so dass die Referenzlagendurchgänge zu einer vorgegebenen Phase des Oszillators (5) stattfinden; c) Ableiten der Rotorlage zwischen den Referenzlagendurchgängen aus der
- 15 Schwingung des Oszillators (5), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zeitdauer zwischen zwei Referenzlagendurchgängen gemessen und eine von dieser Zeitdauer abgeleitete Zeit als Periode des Oszillators vorgegeben wird, und dass der Rotor n Polpaare aufweist und die Referenzlage jeweils dem Durchgang eines Pols jedes
- 20 des Oszillators (5) vorgegebenen Zeit einen Schritt des Mittels über aus jeweils n für aufeinanderfolgende Referenzlagendurchgänge ermittelte Zeitdauern umfasst.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei jedem Durchgang des Rotors durch die Referenzlage die Phase des Oszillators erfasst wird und die Abstimmfrequenz des Oszillators anhand der erfassten Abweichung korrigiert wird.
- 25 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei jedem Durchgang des Rotors durch die Referenzlage die seit dem vorhergehenden Durchgang verstrichene Zeitdauer ermittelt wird, die Differenz zwischen dieser Zeitdauer und einer bei einem vorhergehenden Durchgang ermittelten Zeitdauer berechnet wird und die abgeleitete ~~Zeit durch  $\frac{1}{n}$  multiplizieren~~ der mit einem positiven Faktor gewichteten Differenz korrigiert wird.
- 30 4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Faktor zwischen 0,3 und 0,7 beträgt.

- 5 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass anhand der abgeleiteten Rotorlage der zeitliche Verlauf von an die mehreren Phasen des Motors (1) angelegten Versorgungsspannungen gesteuert wird.
- 10 6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Versorgungsspannungen nach einem mit der erfassten Periode zyklisch wiederkehrenden, aus einer Folge von diskreten Zuständen bestehenden Muster gesteuert werden, wobei jeweils bei einer vorgegebenen Rotorlage von einem der Zustände zum darauf folgenden umgeschaltet wird.
- 15 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es an einem Motor eines Haushaltsgeräts, insbesondere einer Waschmaschine, eingesetzt wird.
- 20 8. Vorrichtung zur Bestimmung der Rotorlage in einem Elektromotor, mit einem am Elektromotor (1) angeordneten, für den Durchgang des Rotors durch eine Referenzlage empfindlichen Detektor (2) und einem auf das Ausgangssignal des Detektors re-synchronisierbaren Phasenregelkreis (3, 4, 5, 6), der ein für die Lage des Rotors repräsentatives Ausgangssignal liefert, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Phasenregelkreis einen abstimmbaren Oszillator (5), einen Phasenkomparator (3) zum Liefern eines für eine Phasendifferenz zwischen einem Ausgangssignal des Detektors und einem Ausgangssignal des abstimmbaren Oszillators (5) repräsentativen Korrektursignals, ein Tiefpassfilter (4; 9, 10) für das Korrektursignal, eine Zeitmessschaltung (12-19) zum Ermitteln einer Periodendauer zwischen zwei Durchgängen des Rotors durch die Referenzlage und eine Überlagerungsschaltung (11) zum Überlagern eines für die ermittelte Periodendauer repräsentativen Ausgangssignals der Zeitmessschaltung und des tiefpassgefilterten Korrektursignals zu einem Abstimmsignal für den Oszillator (5) umfasst, und dass die Zeitmessschaltung (12-19) eine Mittelwertschaltung (13) zum Bilden des Mittelwerts der Zeitabstände zwischen aufeinanderfolgenden Durchgängen des Rotors durch die Referenzlage umfasst.
- 30 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Detektor (2) im Magnetfeld des Rotors angeordnet ist.
- 35

- 5 10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Zeitmess-  
schaltung (12-19) bei jedem Durchgang des Rotors durch die Referenzlage die seit  
dem vorhergehenden Durchgang verstrichene Zeitdauer ermittelt, die Differenz zwi-  
schen dieser Zeitdauer und einer bei einem vorhergehenden Durchgang ermittelten  
Zeitdauer berechnet und die ermittelte Periodendauer durch Hinzuaddieren der mit  
10 einem positiven Faktor gewichteten Differenz korrigiert.

15